

# 岡崎牧場における凍結保存した 鶏始原生殖細胞（PGCs）を用いた 復元への取り組みについて

令和7年9月17日

独立行政法人 家畜改良センター岡崎牧場

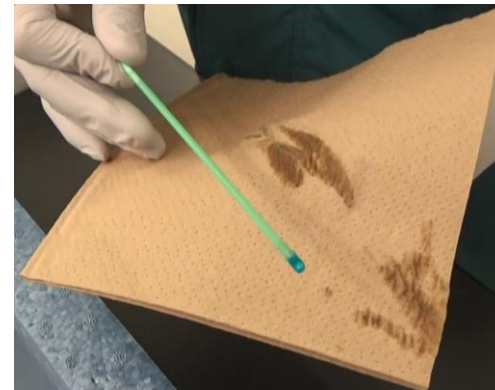
近年、高病原性鳥インフルエンザが毎年発生

→ 遺伝資源が喪失するリスクが非常に高い

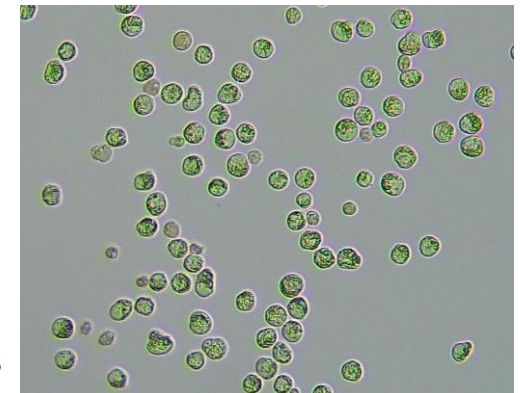
↓ 回避するために…

遺伝資源の凍結保存を実施

- ・ 精液
- ・ 始原生殖細胞（PGCs）



作製した  
凍結精液



採取した  
PGCs

# 凍結細胞を活用した遺伝資源の保存

【会議関係者限り】

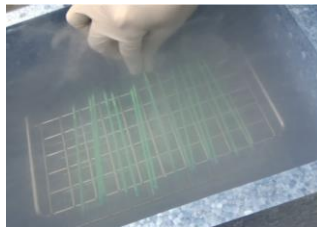
保存したい品種・系統  
(ドナー鶏)



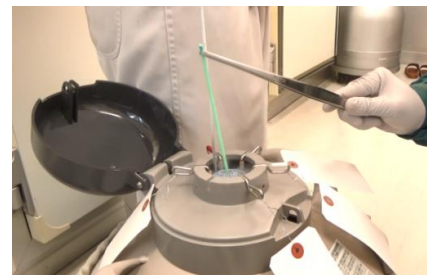
精液



凍結精液



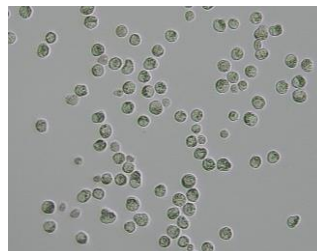
液体窒素中で  
凍結保存



受精卵



PGCs



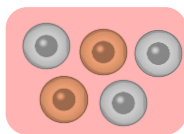
人工授精

凍結精液

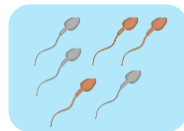
PGCs

コマーシャル品種  
(レシピエント鶏)

移植



×



ドナー鶏の復元

生殖系列キメラの作出

# PGCsの採取・凍結保存

**ドナー鶏：横斑プリマスロック（XS系統）**



**採取方法：ステージ15の胚から採血**

**Nycodenz密度勾配遠心分離法を一部改変した方法**

(Nalamura et al., 2010)

**凍結方法：保存液はCELLBANKER1**

**緩慢凍結法（超低温フリーザー+バイセル）**

**採取期間：2024年11月～2025年2月**

**保存数：16本**

**1本あたりのPGC数 500～1000細胞**

# PGCsの移植

**レシピエント鶏：白色レグホン（MB系統）**

## 【移植】

- ・ レシピエント卵の鋭端に  
1～2cm程度の窓を開ける
- ・ 背側大動脈から血液を2、3μl程度除去
- ・ 融解したPGCsを約150個を移植
- ・ 少量の卵白除去後、鋭端の窓をシール



移植風景



移植した  
レシピエント卵

**移植卵数：計43個（1日目：25個、2日目：18個）**

# 窓開け法による孵卵

## 孵卵条件：

温度 38.2～38.4℃ → 37.8℃ (19日目)

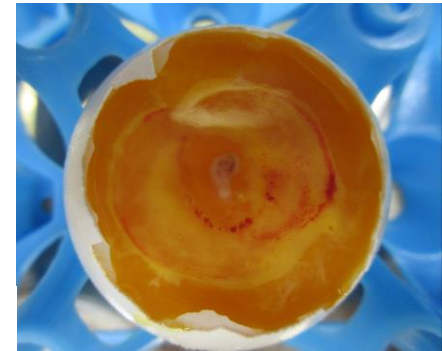
湿度 65～70%      転卵 15分/回 (30°)

## 中止率：

～19日目 30.2% (13個/43個)

～21日目 23.3% (10個/43個)

初期中止胚



ふ化率：46.5% (20個/43個)

♂15羽、♀5羽

(ふ化時、♂1羽淘汰)



ふ化したヒナ



# 生殖系列キメラ鶏の育成

**育すう期（～14w）：**

**♂14羽 ♀4羽（※♀1斃死）**

**13w体重：♂ 1406 ± 79.9 g**

**♀ 1013 ± 105.1 g**



13週齢

**成鶏期（現在、24w）：**

**♂14羽 ♀4羽**

**♀産卵：全個体で産卵を開始した**

**♂♀ともに一般飼育している白色レグホンよりも小柄**



23週齢

# 今後の予定

## 【凍結細胞を活用した保存鶏の復元を目指す】

検定交雑試験：

2025年11月～ 予定

移植したPGCs由来のヒナ発生率（キメラ率）を調査  
一般飼育している横斑プリマスロックと交配

復元試験：

2026年3月～ 予定

生殖系列キメラ鶏の交配、横斑プリマスロックの復元

キメラ鶏 ♀ × 横斑プリマスロック 凍結精液

キメラ鶏 ♀ × キメラ鶏 ♂



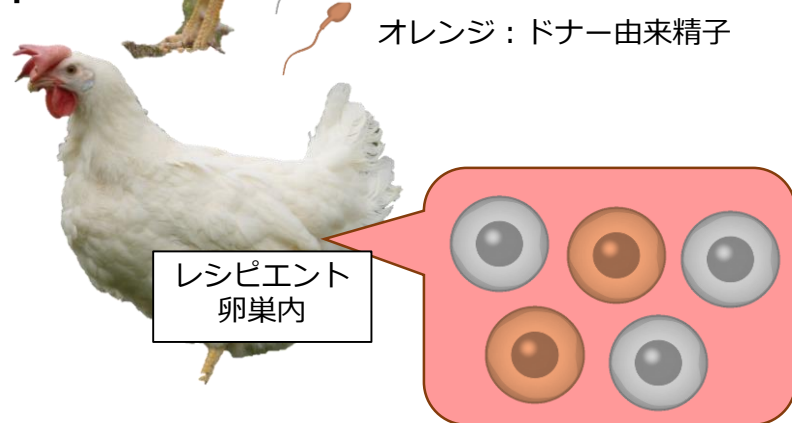
# 試験イメージ：検定交雑試験

## 生殖系列キメラ

♂



♀

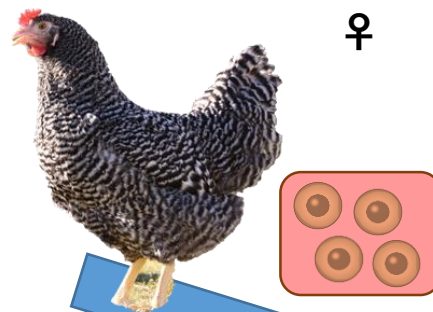


灰色：レシピエント由来精子  
オレンジ：ドナー由来精子

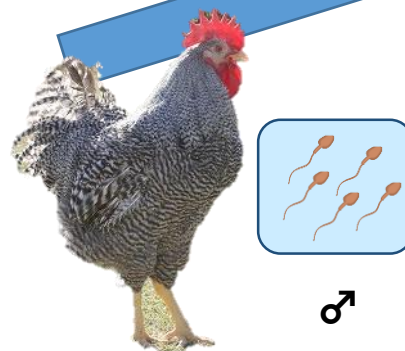
灰色：レシピエント由来卵子  
オレンジ：ドナー由来卵子

## 横斑プリマスロック

♀



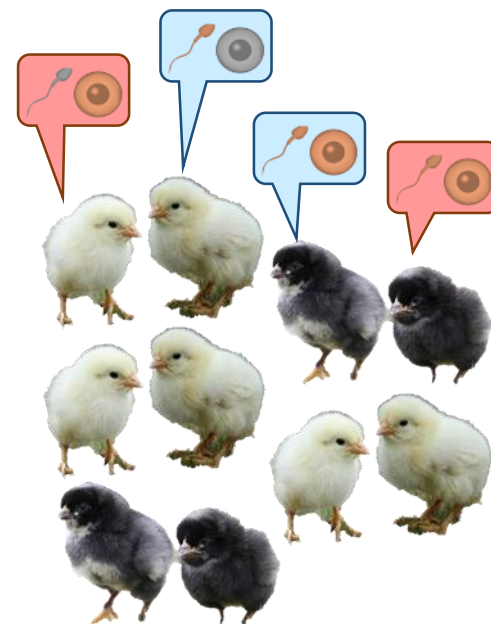
横斑プリマスロックと  
人工授精による交配



## 横斑プリマスロック

♂

## 羽色鑑別による後代検定



- ・ 黒色ヒナは横斑プリマスロックPGCsに由来する
- ・ 白ヒナと黒ヒナの割合からキメラ率を調査

# 試験イメージ：復元試験

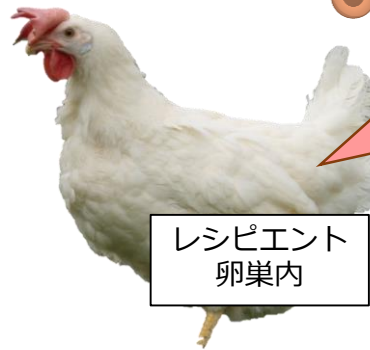
【機密性2】

【会議関係者限り】

キメラ鶏 ♀ × 凍結精液

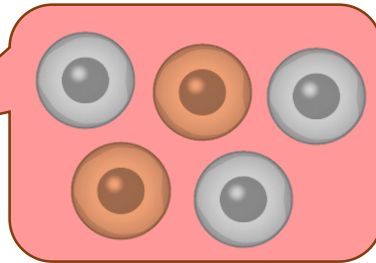
## 生殖系列キメラ

♀



レシピエント  
卵巣内

- 灰色：レシピエント由来卵子
- オレンジ：ドナー由来卵子



凍結精液の  
深部注入

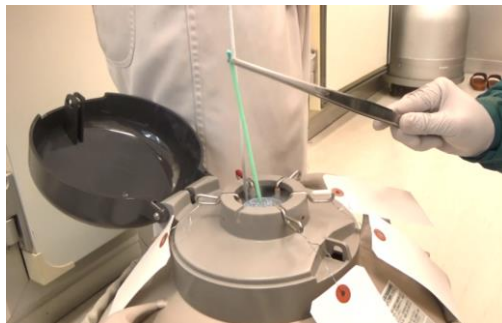
生殖系列キメラ鶏へ  
横斑プリマスロックの  
凍結精液の人工授精



♂



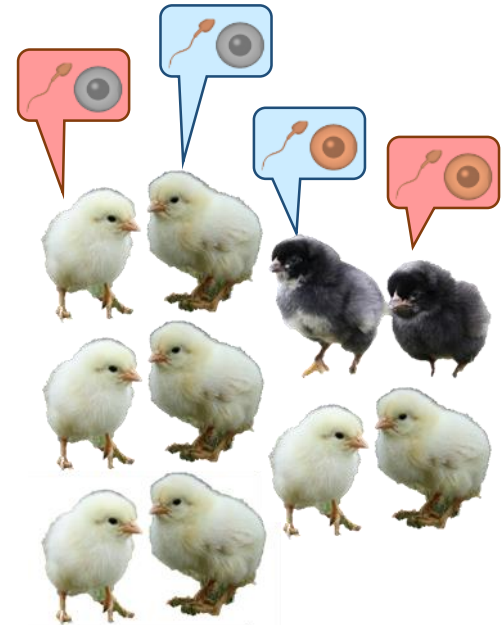
凍結精液  
※液体窒素で保存



凍結精液の受精率  
：約65～70% - ※

※横斑プリマスロック♂  
凍結精液を白色レグホンに  
人工授精（場内調べ）

## 羽色鑑別による後代検定



・ 黒色ヒナは  
横斑プリマスロック

〔 PGCs  
凍結精液

に由来する

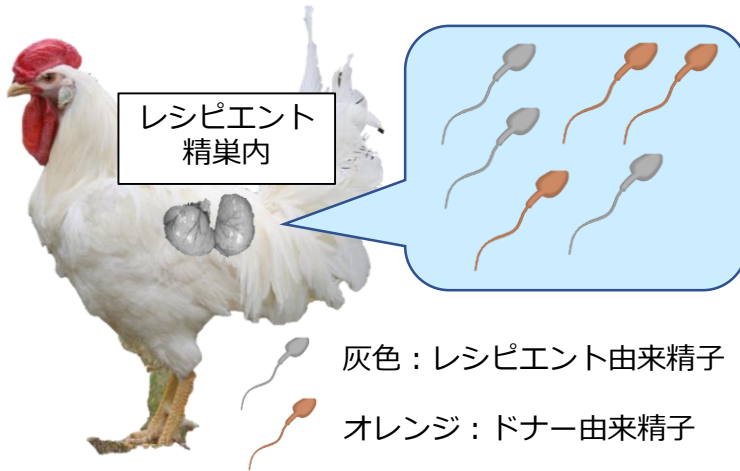
・ 凍結細胞による復元

# 試験イメージ：復元試験

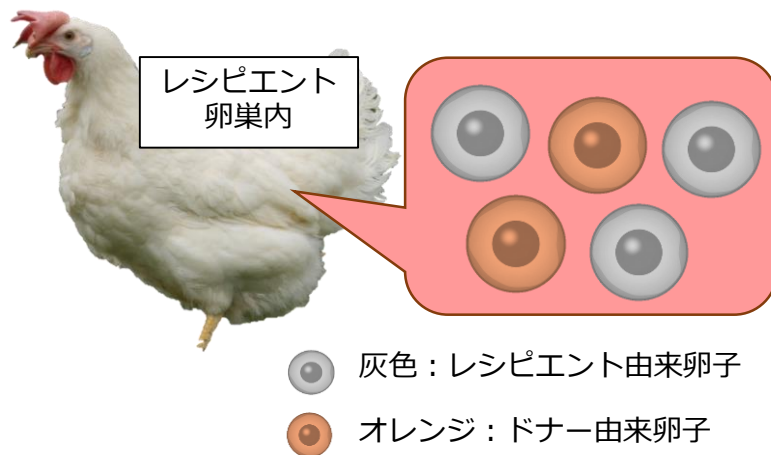
キメラ鶏 ♀ × キメラ鶏 ♂

## 生殖系列キメラ

♂

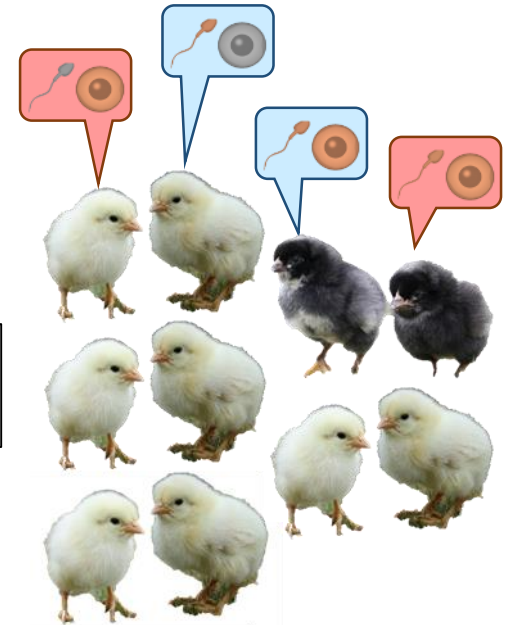


♀



生殖系列キメラどうし  
による交配

## 羽色鑑別による後代検定



- ・ 黒色ヒナは横斑プリマスロックPGCsに由来する
- ・ 凍結PGCsによる復元

**ご意見、ご質問等がございましたら、  
お気軽にご連絡ください。**

**電話 : 0564-46-4581**

**メール : [nlbc\\_okazaki@nlbc.go.jp](mailto:nlbc_okazaki@nlbc.go.jp)**

**～ご清聴ありがとうございました～**